

BEST AVAILABLE COPY

POWERED BY Dialog

Remotely control adjuster for vehicle headlight aperture - has holder to hold aperture in dipped-beam position by holding force of second electromagnet and also by force of this against shoulder

Patent Assignee: HELLA HUECK & CO KG

Inventors: LACHMAYER R; TOPP E; FREUDENREICH E; KORFF D; MERKELBACH F

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 19708111	A1	19980903	DE 1008111	A	19970228	199841	B
EP 864804	A2	19980916	EP 98103261	A	19980225	199841	
EP 864804	B1	20030514	EP 98103261	A	19980225	200333	
DE 59808318	G	20030618	DE 508318	A	19980225	200341	
			EP 98103261	A	19980225		
ES 2196415	T3	20031216	EP 98103261	A	19980225	200413	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 1008111 A (19970228)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 19708111	A1		10	F21M-003/14	
EP 864804	A2	G		F21M-003/18	
Designated States (Regional): AL AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
EP 864804	B1	G		F21V-014/08	
Designated States (Regional): DE ES FR GB IT					
DE 59808318	G			F21V-014/08	Based on patent EP 864804
ES 2196415	T3			F21V-014/08	Based on patent EP 864804

Abstract:

DE 19708111 A

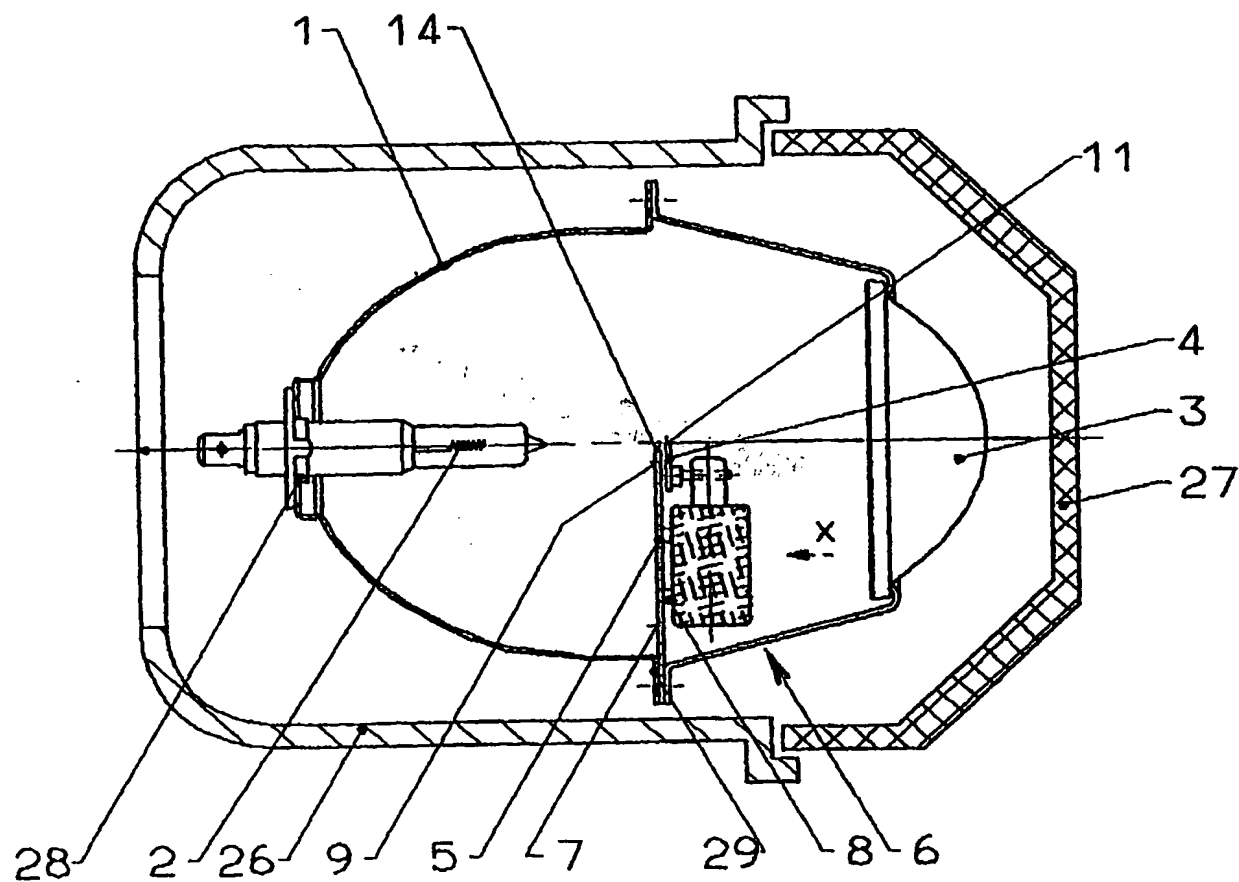
The adjuster has an electromagnet by which the aperture (4) located between a reflector (1) and a lens (3) can be adjusted from a position giving a dipped-beam into one giving a main-beam. A holder can automatically adjust the screen into the dipped-beam position when the electromagnet is inactive.

The screen can be held in its dipped-beam position not only by the holding force of a second electromagnet that can be activated but also by the force of the holding device against a shoulder. The first electromagnet is formed by a lifting magnet whose lifting element is coupled to the adjustable screen.

THIS PAGE BLANK (ISPT)

ADVANTAGE - The holder is formed by a permanent magnet whose magnetic force can be partly compensated for with a third electromagnet.

Dwg.1/7

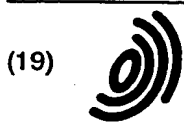


Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 12051444

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 864 804 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(51) Int. Cl.⁶: F21M 3/18

(21) Anmeldenummer: 98103261.8

(22) Anmeldetag: 25.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- Merkelbach, Frank, Dr.
59597 Erwitte (DE)
- Korff, Detlef
59557 Lippstadt (DE)
- Topp, Ewald
59609 Anröchte (DE)
- Lachmayer, Roland
59505 Bad Sassendorf (DE)

(30) Priorität: 28.02.1997 DE 19708111

(71) Anmelder: Hella KG Hueck & Co.
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Freudenreich, Erwin
59558 Lippstadt (DE)

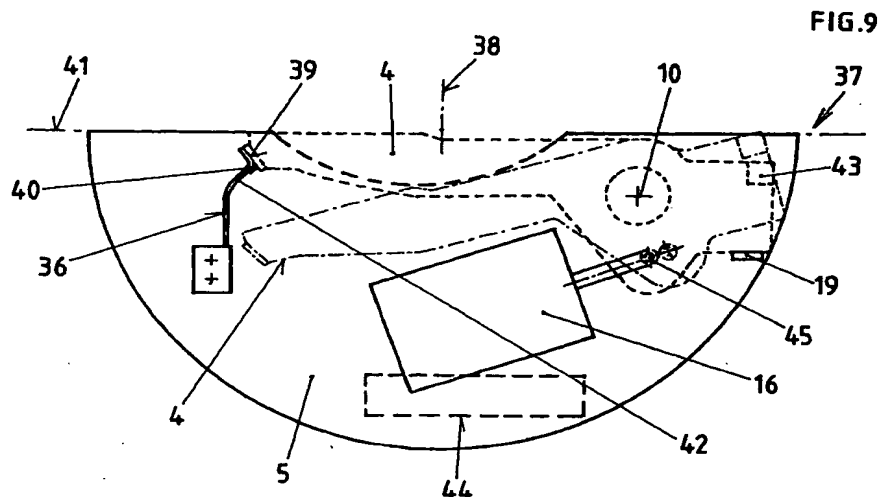
Bemerkungen:

Die Bezugnahmen auf die Zeichnung (Fig.10) gelten als gestrichen (Regel 43 EPÜ).

(54) Fernbetätigbares Einstellsystem für die Blende eines Fahrzeugscheinwerfers

(57) Ein Fahrzeugscheinwerfer weist eine elektrische Verstelleinrichtung (16) für eine verstellbare Blende (4) auf. Die Blende (4) ist in eine Fern- und Abblendlicht ergebende Stellung verstellbar. Bei inaktiver elektrischer Verstelleinrichtung (16) verstellt eine Stellvorrichtung (17) die Blende (4) selbsttätig von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung. In der Abblend-

lichtstellung liegt die Blende (4) an einem Anschlag (19,33) an und ist in dieser Stellung durch eine Haltevorrichtung (18,22,36) gehalten. Die Blende (4) bildet zusammen mit der Stellvorrichtung (17), der Haltevorrichtung (18,22,36) und dem Anschlag (19,33) eine Baueinheit.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein fernbetätigbares Einstellsystem für eine Blende eines Fahrzeugscheinwerfers mit einer elektrischen Verstelleinrichtung, durch welche die zwischen einem Reflektor und einer Linse angeordnete Blende von einer Abblendlicht in eine Fernlicht ergebende Stellung verstellbar ist, mit einer Stellvorrichtung, welche bei inaktiver elektrischer Verstelleinrichtung zum selbsttätigen Verstellen der Blende in die Abblendlichtstellung dient, und mit einer Haltevorrichtung, die zur Halterung der Blende in der Abblendlichtstellung dient.

Ein solches fernbetätigbares Einstellsystem für eine Blende eines Fahrzeugscheinwerfers ist aus der DE 38 06 658 A1 bekannt geworden. Der Fahrzeugscheinwerfer weist ein Scheinwerfergehäuse auf, in das mindestens ein optisches System eingesetzt ist. Das optische System besteht aus einem ellipsoidförmigen Reflektor, einer Linse und einer verstellbaren Blende. In einem inneren Brennpunkt des ellipsoidförmigen Reflektors ist eine Lichtquelle angeordnet, während der äußere Brennpunkt des ellipsoidförmigen Reflektors und die verstellbare Blende zwischen dem Reflektor und der Linse liegt. Die Linse und die verstellbare Blende sind an einem gestallartigen Trägerelement angebracht, welches an dem vorderen Rand des Reflektors befestigt ist. Die Blende ist unterhalb der optischen Achse des Reflektors angeordnet und an dem Trägerelement um eine horizontale und quer zur optischen Achse verlaufende Achse schwenkbar gelagert. Eine an der Rückseite des ellipsoidförmigen Reflektors angeordnete elektrische Verstelleinrichtung ist von einem elektromagnetischen Aktor gebildet. Der elektromagnetische Aktor weist einen Hubmagneten auf, durch welchen die Blende um die Achse schwenkbar ist. Die elektrische Verstelleinrichtung ist über ein stangenförmiges Hubelement, welches unterhalb des Reflektors verläuft, mit einem Schwenkarm der Blende gelenkig verbunden. Die Blende ist durch die elektrische Verstelleinrichtung entgegen der Kraft einer selbsttätigen Stellvorrichtung in eine Fernlicht ergebende Stellung schwenkbar. Die Stellvorrichtung ist unterhalb des gestallartigen Trägerelementes angeordnet und von einer schraubenförmigen Zugfeder gebildet, die mit einem Endabschnitt an dem vorderen Randbereich des Trägerelementes und mit dem anderen Endabschnitt an dem Gelenkpunkt befestigt ist, welcher zwischen dem Hubelement und dem Schwenkarm besteht.

Die verstellbare Blende ist plattenförmig ausgeführt und steht in ihrer Abblendlichtstellung vertikal, während die Blende in ihrer Fernlichtstellung zur Linse hin geschwenkt ist und aus den vom Reflektor reflektierten Lichtstrahlen der Lichtquelle herausgeschwenkt ist. Bei inaktiver oder defekter elektrischer Verstelleinrichtung ist sichergestellt, daß die Blende durch die Kraft der Zugfeder selbsttätig von ihrer Fernlicht- in die Abblendlichtstellung schwenkt und selbsttätig in der Abblend-

lichtstellung gehalten ist. Im Fahrbetrieb ist die Blende von ihrer Abblendlichtstellung nur dann vibrationsfrei gehalten, wenn die Zugfeder wegen einer ausreichend großen Zugkraft entsprechend stark dimensioniert ist. Je höher die Zugkraft ist, um so größer muß der elektromagnetische Aktor der elektrischen Verstelleinrichtung dimensioniert sein. Um eine sichere Halterung der Blende in der Abblendlicht- oder Fernlichtstellung zu bekommen, ist der elektromagnetische Aktor zusätzlich mit einem Dauermagneten ausrüstbar. Hierbei muß der elektromagnetische Aktor beim Verschwenken der Blende der Kraft des Dauermagneten entgegenwirken und muß somit entsprechend groß dimensioniert sein.

Die Montage des optischen Systems ist umständlich und zeitaufwendig, da an dem gestallartigen Trägerelement der Linse auch die verstellbare Blende und die von einer Zugfeder gebildete Stellvorrichtung anzubringen sind und da die elektrische Verstelleinrichtung, welche die genaue Schwenklage der Blende in der Abblendlichtstellung bestimmt, unterhalb des Reflektors mit dem optischen System zu verbinden ist. Um eine genaue Lage der Blende in der Abblendlichtstellung zum Reflektor zu bekommen, muß die elektrische Verstelleinrichtung gegenüber dem optischen System justierbar sein. Ferner kann bei der Montage der Blende, der Stellvorrichtung und der elektrischen Verstelleinrichtung die Linse bzw. die Reflexionsfläche des Reflektors beschädigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, das im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebene fernbetätigbare Einstellsystem für eine Blende eines Fahrzeugscheinwerfers derart zu gestalten, daß die verstellbare Blende, die Haltevorrichtung und die selbsttätige Stellvorrichtung einfach und schnell mit dem Reflektor verbindbar sind und nach dem Verbinden der Blende mit dem Reflektor sicher ist, daß die Blende in der Abblendlichtstellung in einer genauen Lage zum Reflektor gehalten ist. Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß eine mit dem Reflektor verbundene Baueinheit die verstellbare Blende, die Stellvorrichtung und die Haltevorrichtung aufweist, wobei die verstellbare Blende in der Abblendlichtstellung durch die Haltevorrichtung gegen einen Anschlag der Baueinheit gehalten ist. Nach der Montage der Blende und einem Ausrichten der Blende zum Reflektor ist die genaue Lage der Blende zum Reflektor genau bestimmt, da der Anschlag ein Teil der Baueinheit ist. Die Baueinheit kann bei unterschiedlichen optischen Systemen verwendet werden, und die Funktion der Baueinheit ist sicher, da sie vormontierbar ist und somit von den Toleranzen der Teile des optischen Systems unabhängig ist.

Die Baueinheit ist einfach aufgebaut, wenn sie ein Trägerelement für die verstellbare Blende aufweist, welche um eine Achse schwenkbar ist, die in Lichtaustrittsrichtung in einem Abstand zur vertikalen Mittelebene des Reflektors verläuft und durch den oberen Randbereich des Trägerelementes hindurchgeht, wobei an dem Trägerelement die elektrische Verstelleinrichtung und

die Halte- und Stellvorrichtung angebracht sind. Dadurch ist die elektrische Verstelleinrichtung zusammen mit der Halte- und Stellvorrichtung und der Blende an dem Trägerelement montierbar, und die Funktion der verstellbaren Blende ist sicher. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn das Trägerelement plattenförmig ausgeführt ist und sein oberer Rand die Blendenkante für Fernlicht ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dient als Haltevorrichtung eine Haltefeder, die in der Abblendlichtstellung der Blende mit einer Haltefläche selbsttätig an einer Anlagefläche der Blende federnd anliegt. Nach einem Verstellen der Blende von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung hält die Haltefeder selbsttätig die Blende gegen den Anschlag der Baueinheit. Durch die Haltekraft der Haltefeder ist die Blende sicher gegen vertikale Vibrationen gehalten, die beim Fahrbetrieb des Fahrzeuges auftreten, gehalten. Hierbei ist es weiterhin zweckmäßig, wenn die schwenkbare Blende, welche, ausgehend von ihrer Achse, zur optischen Achse hin einen langen Arm und in die andere Richtung einen kurzen Arm aufweist, an dem freien Endabschnitt des langen Arms durch die Haltevorrichtung an dem Trägerelement halterbar ist, wobei die Haltefeder mit der Haltefläche an einer zur horizontalen Mittelebene des Reflektors schräg verlaufenden und nach unten gerichteten Anlagefläche der Blende federnd anlegbar ist und eine zur horizontalen Mittelebene des Reflektors schräg verlaufende und nach oben gerichtete Gleitfläche aufweist, an der die Blende beim Verstellen von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung mit dem freien Endabschnitt ihres langen Armes entlang gleitet, bis die Haltefeder mit der Haltefläche an der Anlagefläche der Blende federnd anliegt. Dadurch ist die Blende mit einer kleinen Verstellkraft von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung verstellbar und ist trotzdem in der Abblendlichtstellung sicher gehalten. Durch die Lage der Anlagefläche der Blende ist die Größe der Kraft bestimmbar, welche notwendig ist, um die Blende von der Abblendlichtstellung wegzuschwenken. Ebenso ist es von der Lage der Gleitfläche der Haltefeder abhängig, welche Kraft zum Schwenken der Blende von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung notwendig ist.

Die Baueinheit ist sehr einfach gestaltet, wenn die verstellbare Blende in der Abblendlichtstellung an einem Anschlag des Trägerelementes anliegt. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die Blende mit dem freien Endabschnitt ihres langen Armes an dem Anschlag des Trägerelementes anliegt. Dadurch können die Toleranzen, welche die Lage des Anschlags bestimmen, so groß wie möglich gewählt sein. Die verstellbare Blende ist nicht nur vertikal durch den Anschlag genau fixiert, sondern auch in Lichtaustrittsrichtung, wenn die verstellbare Blende zwischen der Haltevorrichtung und dem Trägerelement verstellbar geführt ist. Eine solche Lösung ist einfach und kostengünstig herstellbar.

Damit sich die verstellbare Blende in vertikaler

Richtung gegenüber Schwingungsanregungen, welche im Fahrbetrieb des Fahrzeuges auftreten, weitgehend passiv verhält, sollte die Blende, welche, ausgehend von ihrer Achse, zur optischen Achse hin einen langen Arm und in die andere Richtung einen kurzen Arm aufweist, an dem kurzen Arm eine Ausgleichsmasse aufnehmen. Durch die Ausgleichsmasse sind die Trägheitsmomente bezüglich der Achse der Blende ausgeglichen. Als Ausgleichsmasse kann ein Zylinder dienen, welcher in eine Oase des kurzen Arms der Blende klemmend eingesetzt ist.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die schwenkbare Blende dünnwandiger als das Trägerelement ausgeführt ist. Je kleiner die Masse der schwenkbaren Blende ist, um so kleiner kann die Haltekraft der Haltevorrichtung gewählt sein, durch welche die Blende vibrationsfrei in der Abblendlichtstellung gehalten ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist an das Trägerelement eine elektrische Steuereinheit angebracht, durch die ein Impulsstrom für die elektrische Verstelleinrichtung generierbar ist, um die Blende von der Abblendlichtstellung gegen eine Haltekraft der Haltevorrichtung in die Fernlichtstellung zu schwenken. Je größer die Haltekraft der Haltevorrichtung ist, um so größer muß der Impulsstrom der Steuereinheit sein, um die verstellbare Blende aus ihrer Abblendlichtstellung herauszubewegen. Wegen des Impulsstromes der elektrischen Steuereinheit kann die elektrische Verstelleinrichtung kleiner dimensioniert sein. Weiterhin kann die Steuereinheit einen Spannungsregler aufweisen. In diesem Zusammenhang ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die elektrische Steuereinheit an dem Trägerelement angebracht und unterhalb des Reflektors angeordnet ist, wobei die elektrische Steuereinheit mit einem über den äußeren unteren Rand des Reflektors hinausragenden unteren Abschnitt des Trägerelementes verbunden ist. Dadurch ist die elektrische Steuereinheit an einem kühlen Umgebungs-ort des optischen Systems angeordnet und kann somit nicht durch die Wärme des optischen Systems stark aufgeheizt werden.

Bei einem fernbetätigbaren Einstellsystem, bei welchem die elektrische Verstelleinrichtung von einem elektromagnetischen Aktor gebildet ist, welcher einen Verstellbolzen aufweist, und die Stellvorrichtung eine Stellfeder ist, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die von der Stellfeder gebildete Stellvorrichtung eine den Verstellbolzen umgebende Schraubenfeder ist und die Längsachse des Verstellbolzens des elektromagnetischen Aktors einen Kreisbogen tangiert, dessen Mittelpunkt annähernd auf einer Achse liegt, durch welche die Blende in ihre Fernlicht- und Abblendlichtstellung schwenkbar ist, wobei eine Koppelstelle zwischen dem Verstellbolzen und der Blende an den Kreisbogen angrenzt. Dadurch bleiben beim Verstellen der Blende sowohl der Verstellbolzen als auch die Blende weitestgehend frei von Verspannungskräften.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbei-

spiele nach der Erfindung dargestellt, und zwar zeigen

Figur 1 in einem mittleren vertikalen Schnitt einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer fernbetätigbaren Einstelleinrichtung für eine verstellbare Blende;

Figur 2, 4 und 6 eine Ansicht aus Richtung x in Figur 1 auf unterschiedlich ausgeführte Blenden und Einstelleinrichtungen;

Figur 3 und 5 eine Ansicht aus Richtung y in Figur 2 bzw. 4;

Figur 7 einen Schnitt nach der Linie A-A in Figur 6 durch die Einstelleinrichtung;

Figur 8 in einem mittleren vertikalen Schnitt einen weiteren Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer fernbetätigbaren Einstelleinrichtung für die verstellbare Blende und mit einer elektrischen Steuereinheit;

Figur 9 eine Ansicht aus Richtung z in Figur 8 auf eine die verstellbare Blende aufweisende Baueinheit und

Figur 10 eine perspektivische Ansicht auf eine andere Baueinheit für den Scheinwerfer nach Figur 8.

Der in Figur 1 gezeigte Scheinwerfer für Fahrzeuge weist ein topfförmiges Scheinwerfergehäuse (26) auf, auf dessen vorderen Rand eine schalenförmige, lichtdurchlässige Abschlussscheibe (27) aufgesetzt ist. In dem von dem Scheinwerfergehäuse (26) und der Abschlussscheibe (27) gebildeten Inneren des Scheinwerfers ist ein optisches System verstellbar angeordnet, welches aus einem ellipsoidförmigen Reflektor (1), einer Lichtquelle (2), einer verstellbaren Blende (4) und einer Linse (3) besteht. In einem inneren Brennpunkt des ellipsoidförmigen Reflektors (1) ist eine Lichtquelle (2) angeordnet. Als Lichtquelle (2) kann eine Wendel einer Glühlampe oder ein Lichtbogen einer Gasentladungslampe dienen. Die Lampe ist in einer Reflektoröffnung (28) im Scheitelbereich des Reflektors (1) eingesetzt. Die verstellbare Blende (4) ist mit ihrer Blendenkante nahe einem äußeren Brennpunkt des ellipsoidförmigen Reflektors (1) angeordnet. Eine Reflexionsfläche des ellipsoidförmigen Reflektors (1) kann eine frei gestaltete Fläche sein, das heißt, zumindest Bereiche der Reflexionsfläche sind nicht durch eine mathematische Funktion bestimmt.

Die verstellbare Blende (4) und eine fernbetätigbare Einstelleinrichtung (6) sind an einem plattenförmigen Trägerelement (5) angebracht. Das plattenförmige Trägerelement (5) ist halbkreisförmig ausgeführt und unterhalb der horizontalen Mittelebene des Reflektors (1) an dem vorderen Rand (29) des Reflektors (1) angebracht. Deshalb verläuft das plattenförmige Trägerelement

(5) in einer Fläche, durch welche die optische Achse des Reflektors (1) lotrecht hindurchgeht. Das plattenförmige Trägerelement (5) weist auf beiden Seiten der vertikalen Mittelebene des Reflektors (1) Befestigungsmittel (30) auf, durch welche das Trägerelement (5) an dem vorderen Rand (29) des Reflektors (1) befestigbar ist. Die Blende (4) ist ein einarmiger Hebel, welcher an dem Trägerelement (5) um eine Achse in eine Abblend- und Fernlicht ergebende Stellung schwenkbar ist. Die Blende (4) verläuft in ihrer Längsausdehnung angrenzend zum oberen Randbereich (9) des Trägerelementes (5). In der Abblendlichtstellung der Blende (5) verläuft ihre Blendenkante (11) oberhalb des Trägerelementes (5) und erzeugt mit den auf unterschiedlichem Niveau verlaufenden Blendenkantenabschnitten (12, 13) ein asymmetrisches Abblendlicht. Beim Schwenken der Blende (4) von der Abblendlichtstellung in die Fernlichtstellung verläuft zumindest der größte Teil der Blendenkante (11) der Blende (4) unterhalb einer Blendenkante (14) des Trägerelementes (5). Die Blendenkante (14) des Trägerelementes (5) weist zwei Abschnitte (15) auf, welche zur vertikalen Mittelebene des Reflektors (1) hin abfallend verlaufen und somit ein symmetrisches Fernlicht ergeben. Die Achse (10), um welche die Blende (4) schwenkbar ist, ist nahe einem äußeren Randabschnitt des Trägerelementes (5) und des Reflektors (1) und unterhalb des auf tieferem Niveau verlaufenden Blendenkantenabschnittes (13) der Blende (4) angeordnet. Dadurch kann der Schwenkwinkel (a) der Blende (4) kleiner sein, als wenn die Achse (10) unterhalb des auf höherem Niveau verlaufenden Blendenkantenabschnittes (12) der Blende (4) verläuft. Die Blende (4) und die Einstelleinrichtung (6) sind auf der dem Reflektor abgewandten Seite des Trägerelementes (5) angebracht, wobei die Einstelleinrichtung (6) unterhalb der langgestreckten Blende (4) an einem Bereich (7) des Trägerelementes (5) befestigt ist, welcher zur Abschirmung von Lichtstrahlen der Lichtquelle (2) dient. Die Einstelleinrichtung (6) kann, in Lichtaustrittsrichtung gesehen, mit ihrer gesamten Ausdehnung innerhalb des Bereiches (7) angeordnet sein oder, wenn im Scheinwerfergehäuse ausreichend Raum vorhanden ist, aus dem Bereich (7) herausragen. Die Einstelleinrichtung (6) weist eine elektrische Verstelleinrichtung (16) und eine Haltevorrichtung (18 bzw. 22) auf. Das Trägerelement (5) und die von ihm gehaltenen Teile bilden eine Baueinheit (37), welche vormontierbar ist.

In Figur 2 und 3 dient als elektrische Verstelleinrichtung (16) ein Hubmagnet, dessen Verstellbolzen (20) ein Hubelement ist. Der Verstellbolzen (20) schwenkt die Blende (4) bei aktivierter elektrischer Verstelleinrichtung (16) entgegen der Kraft einer Stellvorrichtung (17) von der Abblendlicht- in die Fernlichtstellung. Als Stellvorrichtung (17) dient eine schraubenförmige Druckfeder, durch welche der aus dem Gehäuse der elektrischen Verstelleinrichtung (16) herausragende Endabschnitt des Verstellbolzens (20) hindurchführt

und welche zwischen dem freien Endabschnitt des Verstellbolzens (20) und dem Gehäuse der elektrischen Verstelleinrichtung (16) unter Vorspannung eingesetzt ist. Die Hubrichtung der elektrischen Verstelleinrichtung (16) verläuft annähernd in Richtung der Längsausdehnung der Blende (4), und die elektrische Verstelleinrichtung (16) ist direkt unterhalb des auf tieferem Niveau verlaufenden Blendenkantenabschnitts (13) angeordnet. Der Verstellbolzen (20) weist am freien Ende einen Kugelpfopf (31) auf, welcher in ein an die Blende (4) angebrachtes Führungsteil (32) eingreift. Das Führungsteil (32) ist ein von der Blende (4) nach unten weisender Ansatz. Der Kugelpfopf (31) des Verstellbolzens (20) gleitet beim Schwenken der Blende (4) in dem annähernd vertikal verlaufenden Führungsteil (32). Bei einem Umschalten der Blende (4) von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung ist die elektrische Verstelleinrichtung (16) stromfrei zu schalten. Danach drückt die von einer Druckfeder gebildete Stellvorrichtung (17) den Verstellbolzen (20) aus dem Gehäuse der Verstelleinrichtung (16) heraus, und der Kugelpfopf (31) des Verstellbolzens (20) drückt die Blende in die Abblendlichtstellung. In der Abblendlichtstellung liegt der Führungsteil (32) an der Haltevorrichtung (18) an. Bei eingeschaltetem Abblendlicht des Scheinwerfers ist die von einem Elektromagneten gebildete Haltevorrichtung (18) aktiviert, und ihre Kraft hält zusätzlich zu der Kraft der Stellvorrichtung (17) die Blende (4) in der Abblendlichtstellung. Ein Schwenken der Blende (4) von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung kann auch durch die gemeinsame Kraft von Stellvorrichtung (17) und Haltevorrichtung (18) erfolgen. Ein Abschnitt des Trägerelementes (5) dient als Anschlag (19) für die Blende in der Abblendlichtstellung. Die elektrische Verstelleinrichtung (16) und die Haltevorrichtung (18) sind über Distanzelemente (8) an dem Trägerelement (5) befestigt.

In Figur 4 und 5 ist die Haltevorrichtung (22), welche die Blende (4) selbsttätig von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung schwenkt und die Blende (4) selbsttätig in der Abblendlichtstellung haltet, von einem Dauermagneten gebildet. Der Dauermagnet ist in das Gehäuse (24) eines elektromagnetischen Aktors (23) integriert, welcher ein Hubmagnet ist und mit dem Hubelement gelenkig mit der Blende (4) verbunden ist. Die Blende (4) ist in der Abblendlichtstellung durch die Kraft des Dauermagneten gehalten, welcher das Hubelement (25) gegen einen Anschlag im Gehäuse des Elektromagneten (23) hält. Die Längsachse des Hubelementes (25) verläuft annähernd in Richtung der Längsausdehnung der Blende (4). Beim Umschalten von Abblendlicht in Fernlicht ist durch eine Aktivierung des Elektromagneten (23) die magnetische Kraft des Dauermagneten (22) zumindest teilweise kompensiert, und die elektrische Verstelleinrichtung schwenkt durch ihre Anzugskraft die Blende (4) bis gegen einen von dem Elektromagneten (16) gebildeten Anschlag (33). In der Fernlichtstellung der Blende (4) ist der Elektroma-

gnat (23) stromfrei geschaltet, da die Anzugskraft des Dauermagneten in der Fernlichtstellung der Blende (4) wesentlich kleiner ist als die Haltekraft der Blende (4) in der Abblendlichtstellung.

Die Figuren 6 und 7 zeigen eine Einstelleinrichtung (6), bei welcher die elektrische Verstelleinrichtung (16) und die Haltevorrichtung (18) eine gemeinsame Baueinheit (21) sind. Die elektrische Verstelleinrichtung (16) und die Haltevorrichtung (18) sind hintereinander angeordnet und weisen einen gemeinsamen Verstellbolzen (20) auf, dessen aus der Baueinheit (21) herausragender Endabschnitt durch eine Stellvorrichtung (17) hindurchgeht, welche von einer kegelförmigen Druckfeder gebildet ist. Die Längsachse des Verstellbolzens (20) tangiert einen Kreisbogen, dessen Mittelpunkt die Achse (10) der Blende (4) ist. Ein zwischen dem freien Ende des Verstellbolzens (20) und der Blende (4) bestehendes Gelenk (34) ist nahe dem Kreisbogen angeordnet. Der Verstellbolzen (20), welcher ein Hubelement ist, ist in der Abblendlichtstellung der Blende (4) gegen einen Anschlag (19) und in der Fernlichtstellung der Blende (4) gegen einen Anschlag (46) gehalten. Die Anschläge (19 und 46) sind sich zugewandt und von der Innenseite der Baueinheit (21) gebildet. Die Baueinheit (21) ist über laschenartige Distanzelemente (8) an dem Trägerelement (5) befestigt. Die Blende (4) ist in der Abblendlichtstellung mit einer Vollinie und in der Fernlichtstellung mit einer strichpunktierter Linie dargestellt. Die aus der elektrischen Verstelleinrichtung (16) und der Haltevorrichtung (18) bestehende Baueinheit (21) kann auch so an dem Trägerelement (5) angebracht sein, daß der Verstellbolzen (20) mit seiner Längsachse annähernd in Richtung der Längsausdehnung der Blende (4) bzw. der Blendenkante (11) der Blende (4) verläuft. Hierbei sollte das Hubelement (20) mit einem Kugelpfopf in ein vertikales Führungsteil der Blende (4) eingreifen.

Bei dem Scheinwerfer nach Figur 8 ist die elektrische Verstelleinrichtung (16) in einer zur Linse hin geöffneten Vertiefung (47) eines plattenförmigen Trägerelementes (5) angeordnet. Die Vertiefung (47) ist im Tiefziehverfahren hergestellt. Die elektrische Verstelleinrichtung (16) ist durch eine nicht dargestellte Nietverbindung an dem Boden der Vertiefung (47) befestigt. Ein Verstellbolzen (20), welcher ein Hubelement ist, liegt zusammen mit der verstellbaren Blende (4) und einer die Achse (10) bildenden Lagerung annähernd in einer Fläche, welche angrenzend zur Hauptfläche des plattenförmigen Trägerelementes (5) verläuft. Das plattenförmige Trägerelement (5) greift mit seiner Vertiefung (47) in eine Aussparung des äußeren Randbereiches des Reflektors (1) ein. An der der Linse (3) abgewandten Seite der Vertiefung ist eine unterhalb des Reflektors (1) angeordnete elektrische Steuereinheit (44) befestigt. Die elektrische Steuereinheit (44) ist über Anlötfifte (48) mit der elektrischen Verstelleinrichtung (16) verbunden. Die elektrische Steuereinheit (44) dient zur Spannungsregelung und zur Generierung

eines Impulsstromes für die elektrische Verstelleinrichtung (16).

In Figur (9) ist eine Baueinheit (37) dargestellt, welche das plattenförmige Trägerelement (5), die an dem plattenförmigen Trägerelement (5) verstellbar angeordnete Blende (4), die elektrische Verstelleinrichtung (16), die Haltevorrichtung (18), die Stellvorrichtung (17) (nicht dargestellt) und die elektrische Steuereinheit (44) und den Anschlag (19) für die Blende (4) aufweist. Das plattenförmige Trägerelement (5) ist halbkreisförmig gestaltet und deckt annähernd die untere Hälfte des Reflektors (1) ab. An der der Linse (3) zugewandten Seite des Trägerelementes (5) grenzt die verstellbare Blende (4) an. Unterhalb der verstellbaren Blende (4) ist die elektrische Verstelleinrichtung (16) an dem Trägerelement (5) befestigt, während die elektrische Steuereinheit (44) an dem unteren Randabschnitt des Trägerelementes (5) angeordnet ist und sich zur Rückseite des optischen Systems hin erstreckt. Die Blende (4) ist um die Achse (10) schwenkbar und weist einen kurzen und langen Arm auf. Die Blende (4) liegt in ihrer Abblendlichtstellung mit dem kurzen Arm an einem Anschlag (19) des Trägerelementes (5) an. Der freie Endabschnitt des langen Arms der Blende (4) weist eine Anlagefläche (40) für eine Haltefläche (39) einer Haltevorrichtung (36) auf. Die Haltevorrichtung (36) ist durch eine armförmige Feder gebildet, welche an dem Trägerelement befestigt ist und sich mit ihrem freien Ende nach oben hin zur horizontalen Mittelebene (41) des Reflektors hin erstreckt. Das freie Ende der armförmigen Haltevorrichtung (36) ist V-förmig gestaltet. Der freie Schenke der V-Form weist die Haltefläche (39) und der andere Schenke der V-Form eine Gleitfläche (42) auf. Die Anlagefläche (40) verläuft schräg zur horizontalen Mittelebene (41) des Reflektors und ist nach unten und von der Achse (10) weg gerichtet. Die Haltevorrichtung (36) hält die Blende (4) sicher in der Abblendlichtstellung. Dadurch verbleibt die Blende (4) auch bei größeren vertikalen Vibrationen sicher in ihrer Lage gehalten. Beim Verstellen der Blende (4) von der Abblendlicht- in die Fernlichtstellung generiert die elektrische Steuereinheit (44) einen Impulsstrom. Der Impulsstrom muß so groß sein, daß die elektrische Verstelleinrichtung (16), welche ein elektromagnetischer Aktor ist, die Blende (4) aus der Abblendlichtstellung heraus bewegt, d. h. die Federkraft der Haltevorrichtung (36) überwunden wird. In der Fernlichtstellung ist die elektrische Verstelleinrichtung in einem dauerbestromten Zustand. Da die Haltekräfte der elektrischen Verstelleinrichtung (16) in der Fernlichtstellung der Blende (4) hoch sind, wird der Impulsstrom nach einer Zeitkonstanten herabgesetzt. In der elektrischen Verstelleinrichtung (16) ist eine Stellvorrichtung (17) (nicht dargestellt) integriert, welche eine schraubenförmige Feder ist. Beim Verstellen der Blende (4) von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung wird die elektrische Verstelleinrichtung (16) stromlos geschaltet, und die von einer Feder gebildete Stellvorrichtung (17) verstellt

die Blende (4) selbsttätig in die Abblendlichtstellung. Dabei gleitet die Blende (4) mit dem freien Endabschnitt ihres langen Armes an der Gleitfläche (42) der Haltevorrichtung (36) entlang. Dabei wird über einen längeren Weg der Energiespeicher der Haltevorrichtung (36) geladen, so daß die Haltekraft der Haltevorrichtung (36) in der Abblendlichtstellung relativ groß ist.

Bezugszeichenliste

Fernbetätigbares Einstellsystem für die Blende eines Fahrzeugscheinwerfers

1	Reflektor
2	Lichtquelle
3	Linse
4	Blende
5	Trägerelement
6	Einstelleinrichtung
7	Bereich
8	Distanzelemente
9	Randbereich
10	Achse
11	Blendenkante
12	Blendenkantenabschnitt
13	Blendenkantenabschnitt
14	Blendenkante
15	Abschnitte
16	elektrische Verstelleinrichtung
17	Stellvorrichtung
18	Haltevorrichtung
19	Anschlag
20	Verstellbolzen
21	Baueinheit
22	Haltevorrichtung
23	Elektromagnet

24	Bauteil		
25	Hubelement		
26	Scheinwerfergehäuse	5	
27	Abschlußscheibe		
28	Reflektoröffnung		
29	Rand	10	
30	Befestigungsmittel		
31	Kugelskopf	15	
32	Führungsteil		
33	Anschlag		
34	Gelenk	20	
35	Anschlag		
36	Haltevorrichtung	25	
37	Baueinheit		
38	vertikale Mittelebene		
39	Haltefläche	30	
40	Anlagefläche		
41	horizontale Mittelebene	35	
42	Gleitfläche		
43	Ausgleichsmasse		
44	elektrische Steuereinheit	40	
45	Koppelstelle		
46	Anschlag	45	
47	Vertiefung		
48	Anlötstifte	50	
Patentansprüche			
1.	Fernbetätigbares Einstellsystem für eine Blende (4) eines Fahrzeugscheinwerfers mit einer elektrischen Verstelleinrichtung (16), durch welche die zwischen einem Reflektor (1) und einer Linse (3) angeordnete Blende (4) von einer Abblendlicht in eine Fernlicht ergebende Stellung verstellbar ist, mit einer	55	Stellvorrichtung (17), welche bei inaktiver elektrischer Verstelleinrichtung (16) zum selbsttätigen Verstellen der Blende (4) in die Abblendlichtstellung dient, und mit einer Haltevorrichtung (18, 22 bzw. 36), die zur Halterung der Blende (4) in der Abblendlichtstellung dient, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit dem Reflektor (1) verbundene Baueinheit (37) die verstellbare Blende (4), die Stellvorrichtung (17) und die Haltevorrichtung (18, 22 bzw. 36) aufweist, wobei die verstellbare Blende (4) in der Abblendlichtstellung durch die Haltevorrichtung (18, 22 bzw. 36) gegen einen Anschlag (19, 33) der Baueinheit (37) gehalten ist.
2.	Fernbetätigbares Einstellsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (37) ein Trägerelement (5) für die verstellbare Blende (4) aufweist, welche um eine Achse (10) schwenkbar ist, die in Lichtaustrittsrichtung in einem Abstand zur vertikalen Mittelebene (38) des Reflektors (1) verläuft und durch den oberen Randbereich (9) des Trägerelementes (5) hindurchgeht, wobei an dem Trägerelement (5) die elektrische Verstelleinrichtung (16) und die Halte- und Stellvorrichtung (17 bzw. 18, 22, 36) angebracht ist und der obere Randbereich (9) des Trägerelementes (5) eine Blendenkante (14) für Fernlicht aufweist.		
3.	Fernbetätigbares Einstellsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Haltevorrichtung (36) eine Haltefeder dient, die in der Abblendlichtstellung der Blende (4) mit einer Haltefläche (39) selbsttätig an einer Anlagefläche (40) der Blende (4) federnd anliegt.		
4.	Fernbetätigbares Einstellsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbare Blende (4), welche, ausgehend von ihrer Achse (10), zur optischen Achse hin einen langen Arm und in die andere Richtung einen kurzen Arm aufweist, an dem freien Endabschnitt des langen Armes durch die Haltevorrichtung (36) an dem Trägerelement (5) halterbar ist, wobei die Haltefeder mit der Haltefläche (39) an einer zur horizontalen Mittelebene (41) des Reflektors (1) schräg verlaufenden und nach unten gerichteten Anlagefläche (40) der Blende (4) federnd anlegbar ist und eine zur horizontalen Mittelebene (41) des Reflektors (1) schräg verlaufende und nach oben gerichtete Gleitfläche (42) aufweist, an der die Blende (4) beim Verstellen von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung mit dem freien Endabschnitt ihres langen Armes entlang gleitet, bis die Haltefeder mit der Haltefläche (39) an der Anlagefläche (40) der Blende (4) federnd anliegt.		
5.	Fernbetätigbares Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß		

die verstellbare Blende (4) in der Abblendlichtstellung an einem Anschlag (19) des Trägerelementes (5) anliegt.

6. Fernbetätigbares Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verstellbare Blende (4) zwischen der Haltevorrichtung (36) und dem Trägerelement (5) verstellbar geführt ist. 5
7. Fernbetätigbares Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (4), welche, ausgehend von ihrer Achse (10), zur optischen Achse hin einen langen Arm und in die andere Richtung einen kurzen Arm aufweist, an dem kurzen Arm eine Ausgleichsmasse (43) aufnimmt. 10
8. Fernbetätigbares Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbare Blende (4) dünnwandiger als das Trägerelement (5) ausgeführt ist. 15
9. Fernbetätigbares Einstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an das Trägerelement (5) eine elektrische Steuereinheit (44) angebracht ist, durch welche ein Impulsstrom für die elektrische Verstelleinrichtung (16) generierbar ist, um die Blende (4) von der Abblendlichtstellung gegen eine Haltekraft der Haltevorrichtung (36) in die Fernlichtstellung zu schwenken. 20
10. Fernbetätigbares Einstellsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Steuereinheit (44) an dem Trägerelement (5) angebracht und unterhalb des Reflektors (1) angeordnet ist, wobei die elektrische Steuereinheit (44) mit einem über den äußeren unteren Rand des Reflektors (1) hinausragenden unteren Abschnitt des Trägerelementes (5) verbunden ist. 25
11. Fernbetätigbares Einstellsystem, bei welchem die elektrische Verstelleinrichtung (16) von einem elektromagnetischen Aktor gebildet ist, welcher einen Verstellbolzen (20) aufweist, und die Stellvorrichtung (17) eine Stelfeder ist, nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Stelfeder gebildete Stellvorrichtung (17) eine den Verstellbolzen (20) umgebende Schraubenfeder ist und die Längsachse des Verstellbolzens (20) des elektromagnetischen Aktors einen Kreisbogen tangiert, dessen Mittelpunkt annähernd auf einer Achse (10) liegt, durch welche die Blende (4) in ihre Fern- und Abblendlichtstellung schwenkbar ist, wobei eine Koppelstelle (45) zwischen dem Verstellbolzen (20) und der Blende (4) an dem Kreisbogen angrenzt. 30

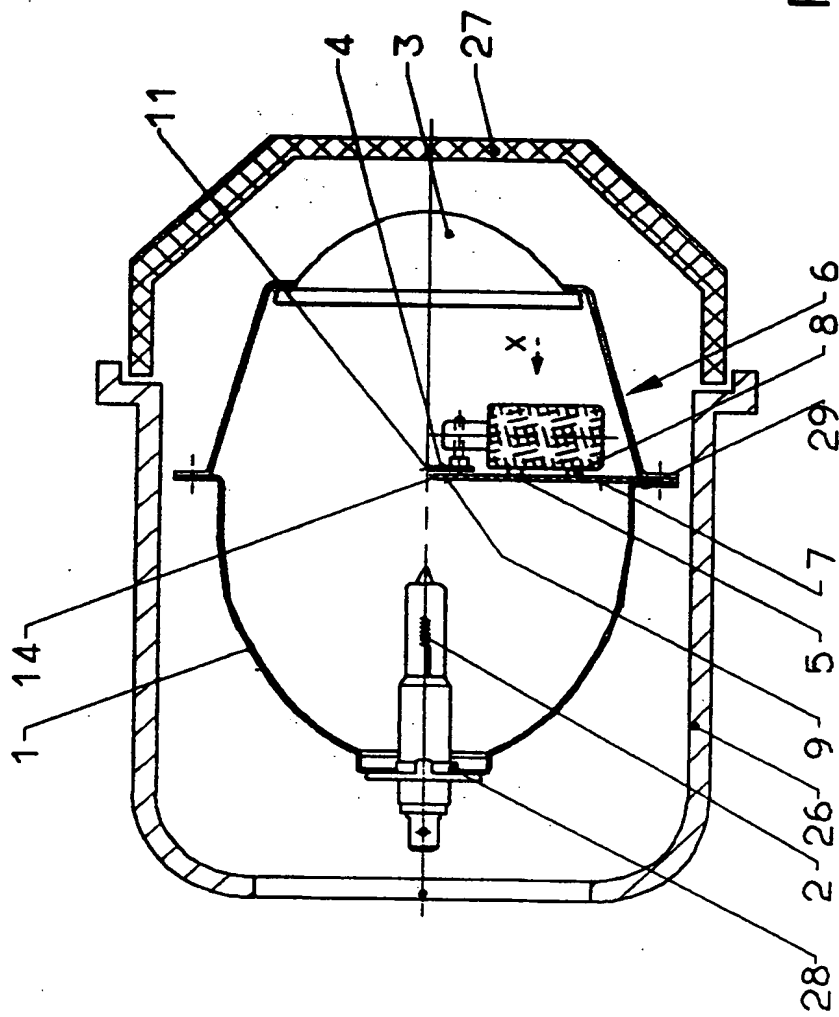


FIG. 1

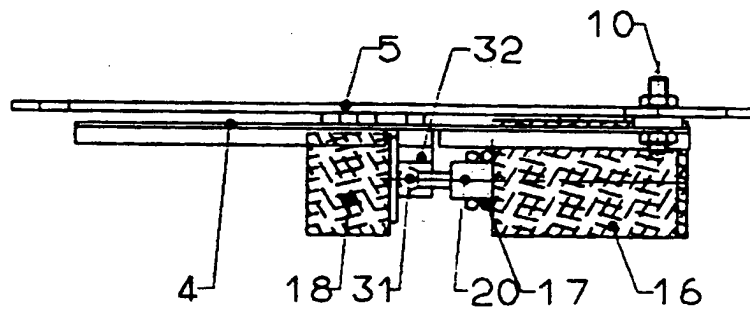
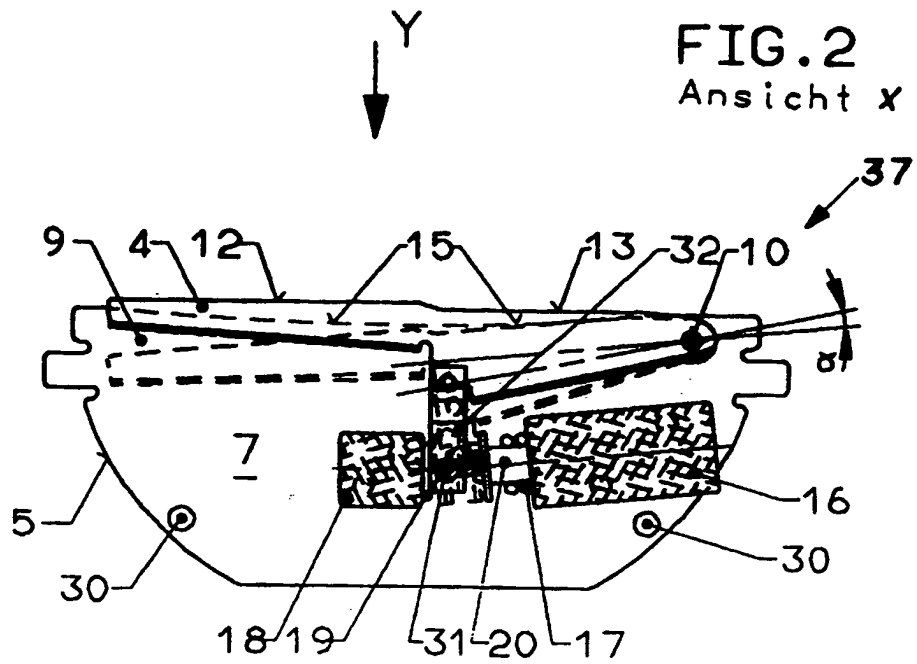


FIG.3
Ansicht Y

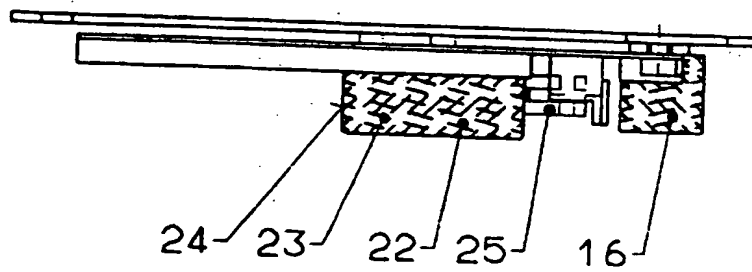
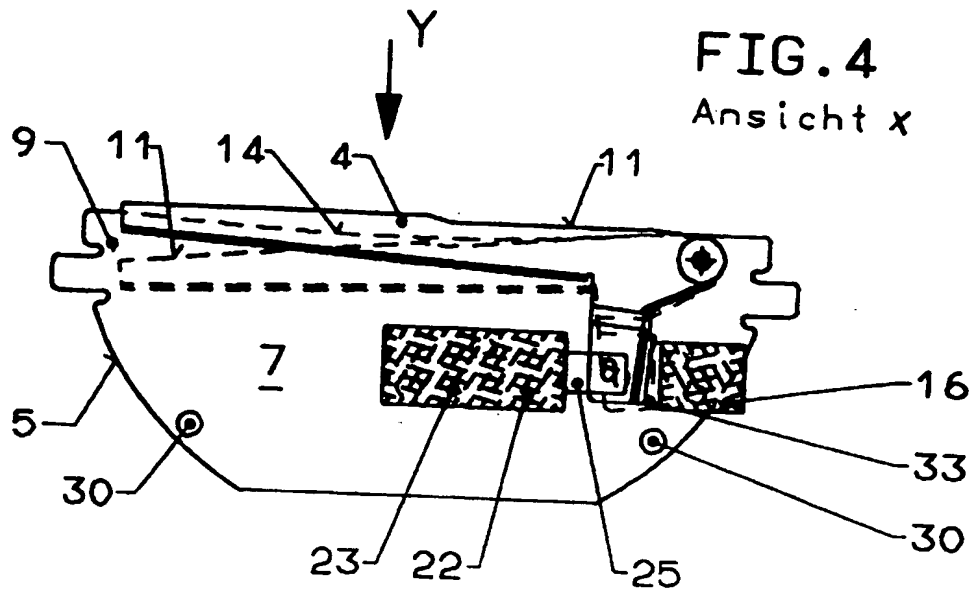


FIG. 5
Ansicht Y

FIG. 6

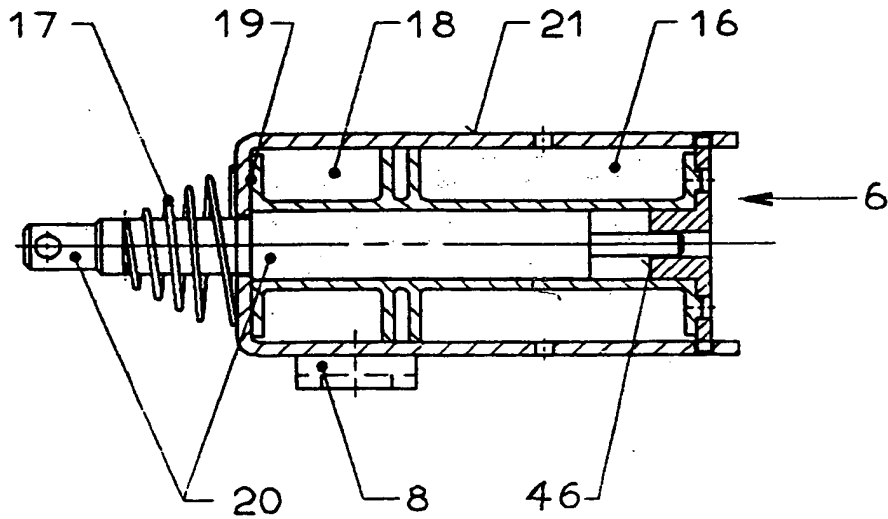
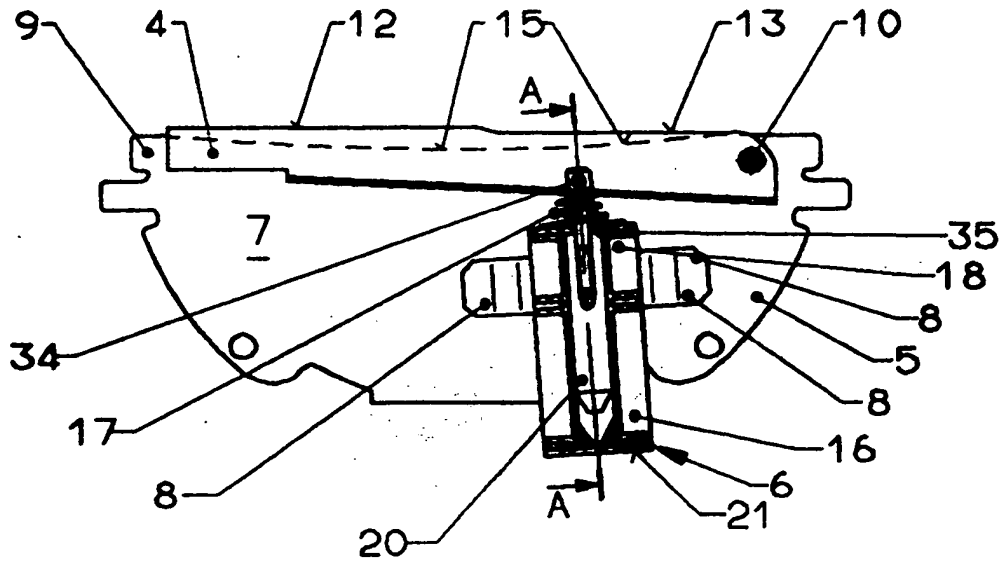
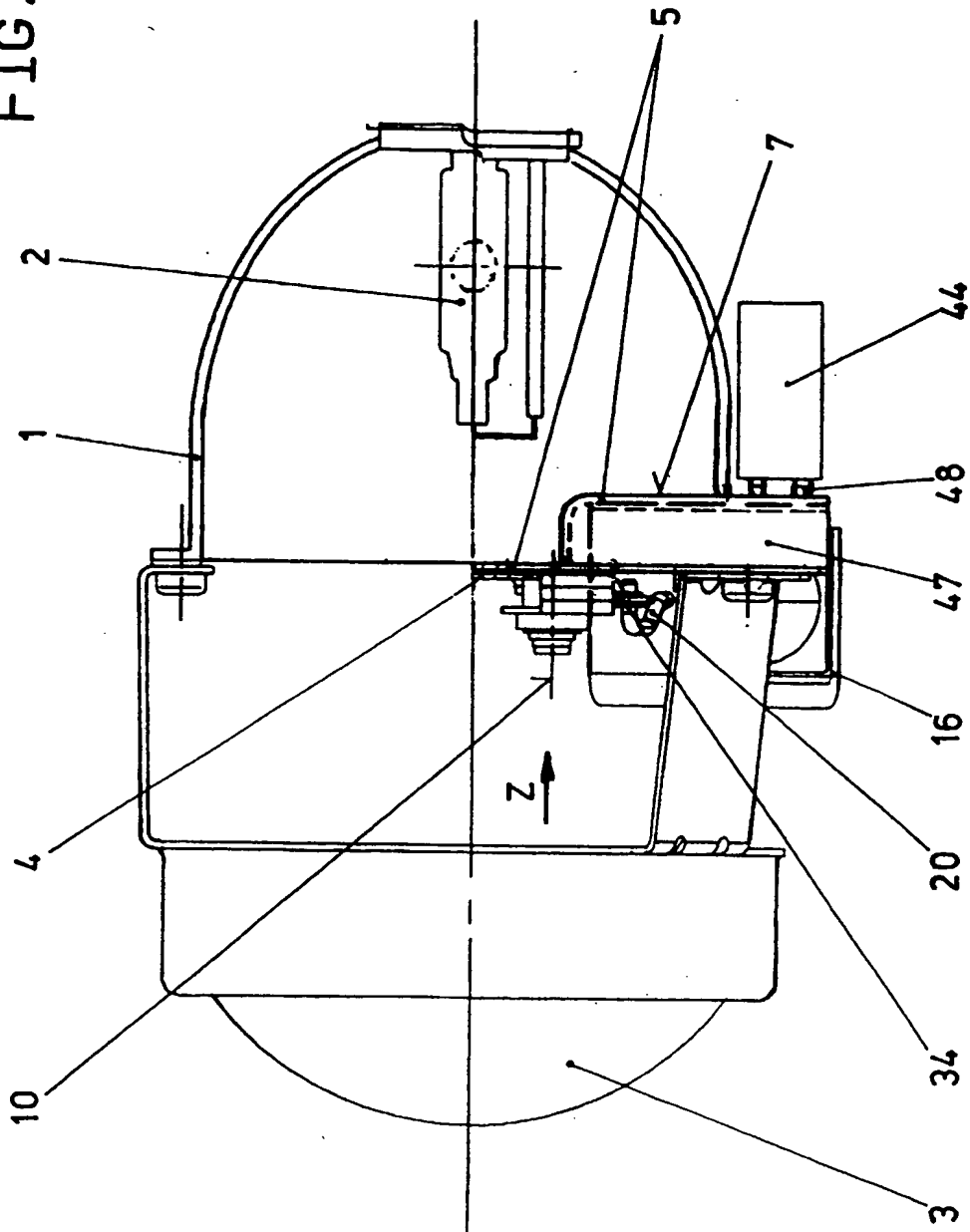
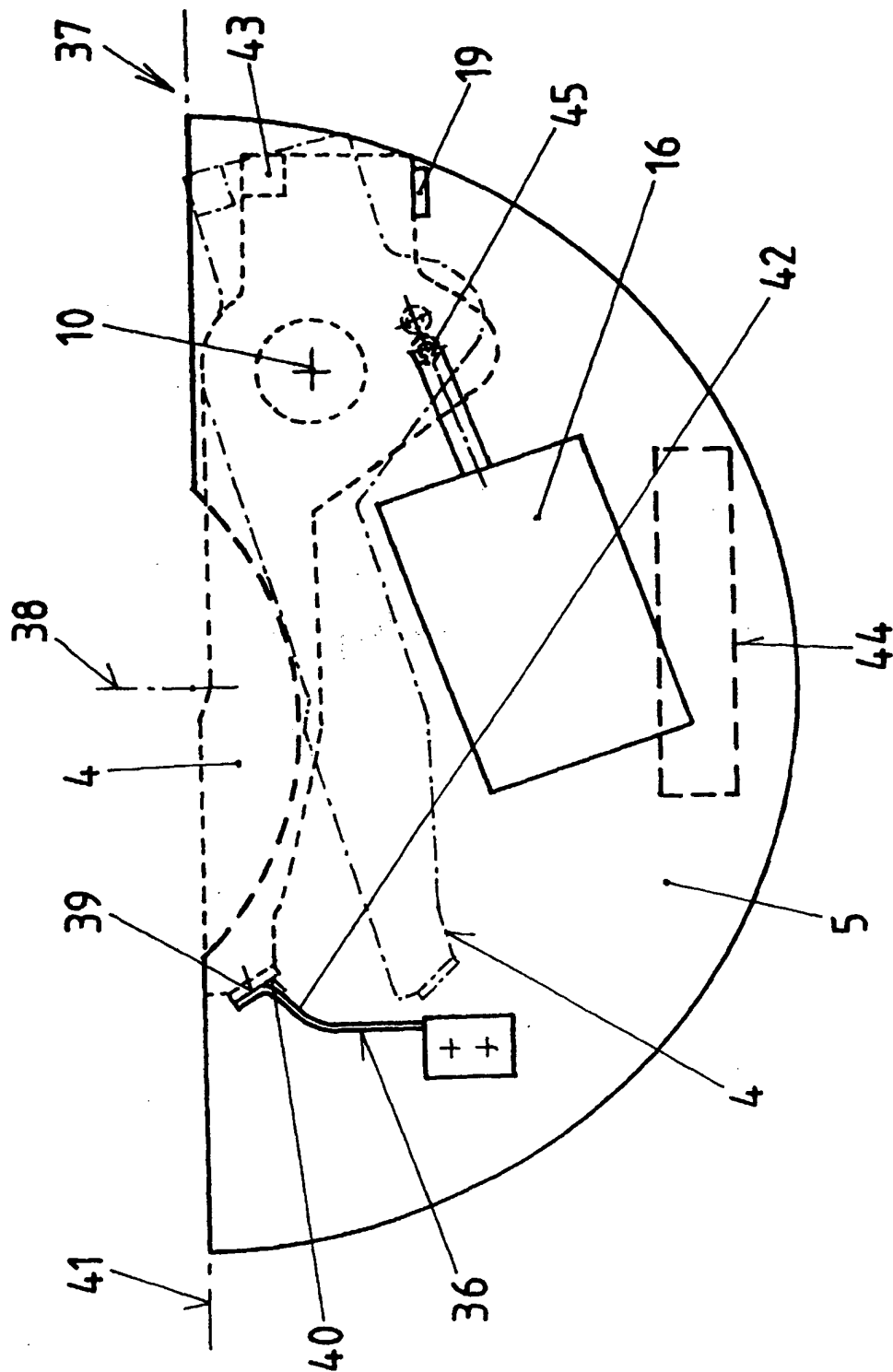


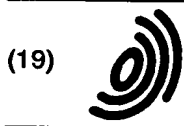
FIG. 7
Schnitt
A-A

FIG. 8



6.5.9





Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 864 804 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
08.03.2000 Patentblatt 2000/10

(51) Int. Cl.⁷: **F21M 3/18**

(43) Veröffentlichungstag A2:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(21) Anmeldenummer: 98103261.8

(22) Anmeldetag: 25.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 28.02.1997 DE 19708111

(71) Anmelder: Hella KG Hueck & Co.
59552 Lippstadt (DE)

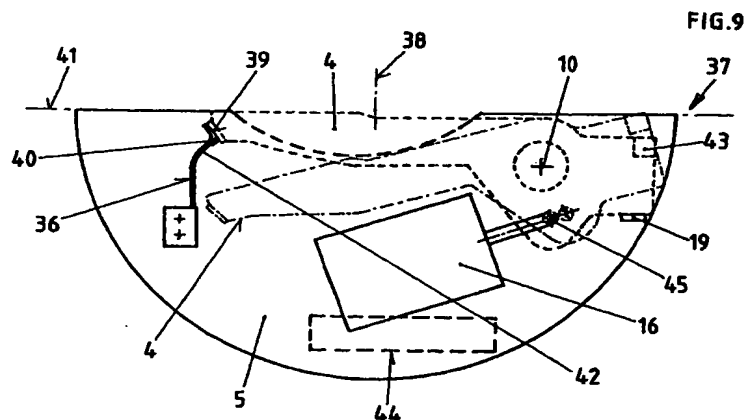
(72) Erfinder:

- Freudenreich, Erwin
59558 Lippstadt (DE)
- Merkelbach, Frank, Dr.
59597 Erwitte (DE)
- Korff, Detlef
59557 Lippstadt (DE)
- Topp, Ewald
59609 Anröchte (DE)
- Lachmayer, Roland
59505 Bad Sassendorf (DE)

(54) Fernbetätigbares Einstellsystem für die Blende eines Fahrzeugscheinwerfers

(57) Ein Fahrzeugscheinwerfer weist eine elektrische Verstelleinrichtung (16) für eine verstellbare Blende (4) auf. Die Blende (4) ist in eine Fern- und Abblendlicht ergebende Stellung verstellbar. Bei inaktiver elektrischer Verstelleinrichtung (16) verstellt eine Stellvorrichtung (17) die Blende (4) selbsttätig von der Fernlicht- in die Abblendlichtstellung. In der Abblend-

lichtstellung liegt die Blende (4) an einem Anschlag (19,33) an und ist in dieser Stellung durch eine Haltevorrichtung (18,22,36) gehalten. Die Blende (4) bildet zusammen mit der Stellvorrichtung (17), der Haltevorrichtung (18,22,36) und dem Anschlag (19,33) eine Baueinheit.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 3261

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 2 114 887 A (LUCAS INDUSTRIES LTD) 30. Juni 1972 (1972-06-30) * Seite 1, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 22 * * Abbildungen 1,5 *	1	F21M3/18
A	US 1 761 811 A (BONE) 3. Juni 1930 (1930-06-03) * Seite 1, Zeile 73 - Seite 2, Zeile 24 * * Abbildungen 1-4 *	1	
A,D	DE 38 06 658 A (HUPPERTZ & SCHNEIDER GMBH & CO) 14. September 1989 (1989-09-14) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 25 09 318 A (LUCAS ELECTRICAL CO LTD) 11. September 1975 (1975-09-11) * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 161 875 A (SEKIGUCHI ET AL.) 10. November 1992 (1992-11-10) * Spalte 4, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 2 * * Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F21M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2000	Prüfer De Mas, A
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 3261

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2114887 A	30-06-1972	GB 1364446 A	21-08-1974
		DE 2157459 A	31-05-1972
		IT 944994 B	20-04-1973
		US 3731141 A	01-05-1973
US 1761811 A	03-06-1930	KEINE	
DE 3806658 A	14-09-1989	KEINE	
DE 2509318 A	11-09-1975	GB 1504513 A	22-03-1978
		FR 2263455 A	03-10-1975
		IN 142487 A	16-07-1977
		IT 1029913 B	20-03-1979
		JP 50125581 A	02-10-1975
		US 3973115 A	03-08-1976
US 5161875 A	10-11-1992	JP 3167040 A	18-07-1991
		JP 3167039 A	18-07-1991
		US 5113319 A	12-05-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK "115PTM"

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)